

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-109306

(43)Date of publication of application : 11.04.2003

(51)Int.Cl.

G11B 20/10

H04N 5/85

H04N 5/91

H04N 5/92

(21)Application number : 2001-303290

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

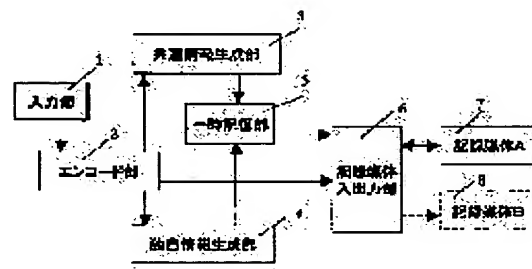
(22)Date of filing : 28.09.2001

(72)Inventor : FUJIMOTO KAZUO
OKAZAKI TAKAYOSHI

(54) DATA RECORDING METHOD, DATA RECORDER, PROGRAM AND MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To fast record a TV program on a DVD disk while enabling easy editing.
 SOLUTION: An image and sound recorder is provided with: an encoding part 2 for compressing data inputted from the outside and generating a program elementary stream common to a DVD video standard and a DVD video recording standard; an independent information generating part 4 for generating information independent in each of the standards; a common information generating part 3 for generating information common to both standards; and a recording medium input-output part 6 for recording the generated program elementary stream, independent information and common information on a recording medium A7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of
rejection][Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-109306

(P2003-109306A)

(43) 公開日 平成15年4月11日 (2003.4.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 1 1 B 20/10	3 1 1	G 1 1 B 20/10	3 1 1 5 C 0 5 2
			F 5 C 0 5 3
H 0 4 N 5/85		H 0 4 N 5/85	Z 5 D 0 4 4
5/91		5/91	N
5/92		5/92	H
審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 16 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-303290(P2001-303290)

(22) 出願日 平成13年9月28日 (2001.9.28)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 藤本 和生

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 岡崎 隆義

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100092794

弁理士 松田 正道

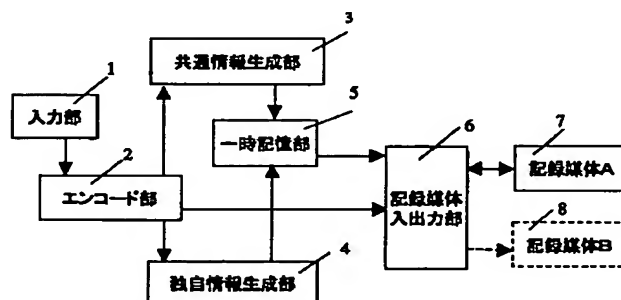
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ記録方法、データ記録装置、プログラム、および媒体

(57) 【要約】

【課題】 容易な編集を可能としながらTV番組をDVDディスクに高速記録することができなかった。

【解決手段】 外部から入力されたデータに対して圧縮符号化を行って、DVDビデオ規格およびDVDビデオレコーディング規格に共通なプログラムエレメンタリストリームを生成するためのエンコード部2と、各規格ごとに独自の独自情報を生成するための独自情報生成部4と、両規格に共通な共通情報を生成するための共通情報生成部3と、生成された、プログラムエレメンタリストリーム、独自情報、および共通情報を記録媒体A7に記録するための記録媒体入出力部6とを備えた画像音声記録装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部から入力された画像データおよび／または音声データに対して所定の圧縮符号化を行って、所定の複数の規格に共通なプログラムエレメンタリストリームを生成するステップと、前記複数の規格の内の各規格ごとに独自の独自情報を生成するステップと、前記複数の規格に共通な共通情報を生成するステップと、

所定の記録媒体に、(a) 前記生成されたプログラムエレメンタリストリームと、(b) 前記生成された独自情報と、(c) 前記生成された共通情報とを記録するステップとを備えたデータ記録方法。

【請求項 2】 前記所定の圧縮符号化は、DVD 規格に対応した圧縮符号化であり、前記複数の規格は、DVD ビデオ規格および DVD ビデオレコーディング規格であり、前記複数の規格に共通な共通情報は、前記生成されたプログラムエレメンタリストリームの前記所定の記録媒体への記録の位置に関するナビゲーション情報を含む情報である請求項 1 記載のデータ記録方法。

【請求項 3】 前記圧縮符号化は、前記 DVD ビデオ規格および前記 DVD ビデオレコーディング規格に共通な画素数、音声圧縮方式、および圧縮レートを利用して行われる請求項 2 記載のデータ記録方法。

【請求項 4】 前記圧縮符号化は、前記 DVD ビデオ規格および前記 DVD ビデオレコーディング規格に共通な、前記生成されたプログラムエレメンタリストリームの、記録単位のデータサイズを利用して行われる請求項 2 記載のデータ記録方法。

【請求項 5】 前記独自情報は、複数の時間的に連続した画像を有するデータとして前記画像データが外部から入力される場合には、その連続した画像の位置関係を示すための前記 DVD ビデオ規格に独自の情報が含まれるように生成される請求項 2 記載のデータ記録方法。

【請求項 6】 前記独自情報は、複数の時間的に連続した画像を有するデータとして前記画像データが外部から入力される場合には、その連続した画像の位置関係を示すための前記 DVD ビデオレコーディング規格に独自の情報が含まれるように生成される請求項 2 記載のデータ記録方法。

【請求項 7】 前記プログラムエレメンタリストリームの前記所定の記録媒体への記録は、秒単位の編集が可能な記録単位を利用して行われる請求項 2 記載のデータ記録方法。

【請求項 8】 前記プログラムエレメンタリストリームの生成は、前記記録単位ごとのデータ量が実質上同一となるような固定ビットレートでのエンコードを利用して行われる請求項 7 記載のデータ記録方法。

【請求項 9】 前記プログラムエレメンタリストリーム

の生成は、前記記録単位ごとのデータ量が実質上同一となるようにパディングを用いる可変ビットレートでのエンコードを利用して行われる請求項 7 記載のデータ記録方法。

【請求項 10】 前記記録が行われた所定の記録媒体から別の記録媒体へのダビングを行うステップを備え、前記ダビングは、前記 DVD ビデオ規格に独自の独自情報および前記 DVD ビデオレコーディング規格に独自の独自情報の内の何れか一方のみを前記別の記録媒体へ複写するように行われる請求項 2 記載のデータ記録方法。

【請求項 11】 前記記録が行われた所定の記録媒体から別の記録媒体へのダビングを行うステップを備え、前記ダビングは、前記 DVD ビデオ規格に独自の独自情報および前記 DVD ビデオレコーディング規格に独自の独自情報の両方を前記別の記録媒体へ複写するように行われる請求項 2 記載のデータ記録方法。

【請求項 12】 請求項 11 記載のデータ記録方法を利用して前記複写された、前記 DVD ビデオ規格に独自の独自情報および前記 DVD ビデオレコーディング規格に独自の独自情報の両方が記録されている媒体。

【請求項 13】 外部から入力された画像データおよび／または音声データに対して所定の圧縮符号化を行って、所定の複数の規格に共通なプログラムエレメンタリストリームを生成するためのプログラムエレメンタリストリーム生成手段と、

前記複数の規格の内の各規格ごとに独自の独自情報を生成するための独自情報生成手段と、前記複数の規格に共通な共通情報を生成するための共通情報生成手段と、

所定の記録媒体に、(a) 前記生成されたプログラムエレメンタリストリームと、(b) 前記生成された独自情報と、(c) 前記生成された共通情報とを記録するための記録手段とを備えたデータ記録装置。

【請求項 14】 前記所定の圧縮符号化は、DVD 規格に対応した圧縮符号化であり、前記複数の規格は、DVD ビデオ規格および DVD ビデオレコーディング規格であり、前記複数の規格に共通な共通情報は、前記生成されたプログラムエレメンタリストリームの前記所定の記録媒体への記録の位置に関するナビゲーション情報を含む情報である請求項 13 記載のデータ記録装置。

【請求項 15】 請求項 1 記載のデータ記録方法の、外部から入力された画像データおよび／または音声データに対して所定の圧縮符号化を行って、所定の複数の規格に共通なプログラムエレメンタリストリームを生成するステップと、前記複数の規格の内の各規格ごとに独自の独自情報を生成するステップと、前記複数の規格に共通な共通情報を生成するステップと、所定の記録媒体に、

(a) 前記生成されたプログラムエレメンタリストリームと、(b) 前記生成された独自情報と、(c) 前記生

成された共通情報とを記録するステップとの全部または一部をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 16】 請求項 1 記載のデータ記録方法の、外部から入力された画像データおよび／または音声データに対して所定の圧縮符号化を行って、所定の複数の規格に共通なプログラムエレメンタリストリームを生成するステップと、前記複数の規格の内の各規格ごとに独自の独自情報を生成するステップと、前記複数の規格に共通な共通情報を生成するステップと、所定の記録媒体に、

(a) 前記生成されたプログラムエレメンタリストリームと、(b) 前記生成された独自情報と、(c) 前記生成された共通情報とを記録するステップとの全部または一部をコンピュータに実行させるためのプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、たとえばデジタル TV 放送番組などの記録を行うためのデータ記録方法、データ記録装置、プログラム、および媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年画像音声圧縮技術の適用は、通信回線を用いて画像音声信号を伝送する通信分野から、オーディオやビデオのデジタル化を指向する家電やコンピュータの CD-ROM やハードディスク、DVD (Digital Versatile Disc) といったデジタル家電蓄積メディアへと、広範囲に及んでいる。特に、高能率画像音声圧縮技術である MPEG 2 (Moving Picture Experts Group Phase 2) の標準化を背景に、通信分野ではこの MPEG 2 と通信衛星等を組み合わせた新しいデジタル放送サービスが開始されている。

【0003】 また、家電やコンピュータ分野では、今までのアナログ信号を記録していた VTR とは別に、映画や音楽番組、カラオケ等をデジタル圧縮した MPEG 2 データを再生する DVD プレーヤも広く普及している。DVD プレーヤでは DVD と呼ばれる光ディスクが映像信号及び音声信号の記録媒体である。そして、書き換え可能な DVD メディアにリアルタイムでかつ後で編集しやすいように定められた DVD ビデオレコーディング規格が定められ、DVD ビデオレコーディング規格に準拠した DVD ビデオレコードも市販されている。

【0004】 VTR ではデータの記録及び再生がいずれも可能であった。今までの DVD プレーヤではデータの再生のみが可能であった。ユーザにとっては、DVD へ映像及び音声を自ら記録できるようにすることが望ましい。DVD-RAM や DVD-R 等による DVD ビデオレコードと呼ばれる装置は、ディスク媒体にデータを書き込むことが可能であり、従来の VHS 規格ビデオテープに取って代わるランダムアクセス可能な記録媒体とし

て、市場が立ち上がってきた。MPEG-PS 形式でかつ、DVD プレーヤとの記録フォーマットの互換性を有するように記録すれば、通常の DVD プレーヤで再生が容易な DVD ビデオ規格で記録媒体を提供できる装置を提供できることになる。

【0005】 上記のようにユーザ自らが DVD の各規格に準拠した記録ができる DVD ビデオレコード等が急速に普及し始めている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、DVD ビデオレコーディング規格と DVD ビデオ規格には、違いがある。

【0007】 DVD ビデオ規格は、通常の DVD プレーヤで再生が容易であるように、予め編集済みの媒体を再生するために適した仕様であり、編集などは想定していない。一方、DVD ビデオレコーディング規格は、個人で録画したものを編集して再生するものであるが、予め DVD ビデオレコーディング規格に対応した DVD ビデオレコードでの再生を前提としている。

【0008】 そこで従来では、編集を可能としながら、通常の DVD プレーヤで容易に再生できるような記録を行うためには、一度 DVD ビデオレコーディング規格で記録した番組を編集し、その編集された番組を再生して DVD ビデオ規格で再度エンコード記録しなおすという手間が必要であった。なお、DVD を記録するドライブが高倍速で記録できるようになっても、再エンコードが必要であり、そのエンコード速度が標準再生速度程度であれば、高速に変換記録することはできない。

【0009】 本発明は、上記従来のこのような課題を考慮し、たとえば、容易な編集を可能としながら TV 番組を DVD ディスクに高速記録することができるデータ記録方法、データ記録装置、プログラム、および媒体を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】 第一の本発明 (請求項 1 に対応) は、外部から入力された画像データおよび／または音声データに対して所定の圧縮符号化を行って、所定の複数の規格に共通なプログラムエレメンタリストリームを生成するステップと、前記複数の規格の内の各規格ごとに独自の独自情報を生成するステップと、前記複数の規格に共通な共通情報を生成するステップと、所定の記録媒体に、(a) 前記生成されたプログラムエレメンタリストリームと、(b) 前記生成された独自情報と、(c) 前記生成された共通情報とを記録するステップとを備えたデータ記録方法である。

【0011】 第二の本発明 (請求項 2 に対応) は、前記所定の圧縮符号化は、DVD 規格に対応した圧縮符号化であり、前記複数の規格は、DVD ビデオ規格および DVD ビデオレコーディング規格であり、前記複数の規格に共通な共通情報は、前記生成されたプログラムエレ

5

ンタリストリームの前記所定の記録媒体への記録の位置に関するナビゲーション情報を含む情報である第一の本発明のデータ記録方法である。

【0012】テレビ放送等のデータを、受信して書き換え可能な記録媒体に一旦記録して、CM部分等をカット編集したあとで、DVDプレーヤ等で再生しやすいDVDビデオ規格の形式に容易に変換することができる。従って、DVDビデオ規格用のデータを容易につくりだせるため、DVD-Rのような記録媒体に対して、書き換え可能な記録媒体に記録したデータから、高速に変換記録することができる。

【0013】第三の本発明（請求項3に対応）は、前記圧縮符号化は、前記DVDビデオ規格および前記DVDビデオレコーディング規格に共通な画素数、音声圧縮方式、および圧縮レートを利用して行われる第二の本発明のデータ記録方法である。

【0014】両規格では、画像の画素数、音声圧縮方式等で違いがある。どちらの規格でも共通で使えるようなデータとするためには、どちらにも存在する圧縮方式等のみに限定する必要がある。でなければ再変換が必要となる。例えばDVDビデオレコーディングでは、2ヶ国語放送に対応したデュアルモノラル形式といわれる音声モードがあるが、DVDビデオ規格にはない。2ヶ国語放送のときには、主音声もしくは副音声のどちらかを選択し、モノラル放送形式等DVDビデオ規格で適合できるような音声方式で記録しなければならない。このように入力された番組データをどちらの規格にも適合できる方式で記録すれば、再変換を伴うことなく記録できる。

【0015】第四の本発明（請求項4に対応）は、前記圧縮符号化は、前記DVDビデオ規格および前記DVDビデオレコーディング規格に共通な、前記生成されたプログラムエレメンタリストリームの、記録単位のデータサイズを利用して行われる第二の本発明のデータ記録方法である。

【0016】DVDビデオ規格とDVDビデオレコーディング規格の両方に共通して使用する情報として、画像データの情報を共通化する。PESの記録単位のデータサイズのデータは、ナビゲーション情報を生成するために重要なデータであるが、両規格とも共通して使用するデータとなりうる。そこであとで各々の規格に適用したデータに引用可能な共通情報として生成してあれば、あとで容易に各々の規格に適合できるという作用を有する（なお、Iピクチャサイズは、DVDビデオ規格では計算しないと分からないし、他のDVD規格では入らない場合もあるので、記録単位のデータサイズについてのみ考慮した）。

【0017】第五の本発明（請求項5に対応）は、前記独自情報は、複数の時間的に連続した画像を有するデータとして前記画像データが外部から入力される場合に

6

は、その連続した画像の位置関係を示すための前記DVDビデオ規格に独自の情報が含まれるように生成される第二の本発明のデータ記録方法である。

【0018】DVDビデオ規格、DVDビデオレコーディング規格の両方に対応する記録方法であっても、DVDビデオ規格のみに存在する情報は独自に生成しておかなければならない。そこで前後の画像データの位置情報を示す情報を生成し、ナビゲーション情報をビデオ用のストリーム、オーディオ用のストリームに加えて、ナビゲーション用のストリームを生成して記録することで、DVDビデオ規格への対応を容易にする。

【0019】第六の本発明（請求項6に対応）は、前記独自情報は、複数の時間的に連続した画像を有するデータとして前記画像データが外部から入力される場合には、その連続した画像の位置関係を示すための前記DVDビデオレコーディング規格に独自の情報が含まれるように生成される第二の本発明のデータ記録方法である。

【0020】DVDビデオ規格、DVDビデオレコーディング規格の両方に対応する記録方法であっても、DVDビデオレコーディング規格のみに存在する情報は独自に生成しておかなければならない。そこで0.5秒程度の記録単位全て画像データの位置情報を示す情報を生成し、ナビゲーション情報を別途テーブル形式等で生成して一時記憶しておくことで、あとでDVDビデオレコーディング規格への対応を容易にする。

【0021】第七の本発明（請求項7に対応）は、前記プログラムエレメンタリストリームの前記所定の記録媒体への記録は、秒単位の編集が可能な記録単位を利用して行われる第二の本発明のデータ記録方法である。

【0022】記録した番組を編集するときに、記録単位がまちまちでは、編集しにくい。例えば、番組編集の区切れ目を音声の途切れを最小にしながら編集しようとするれば、記録単位を同一とし、そのなかで画像と音声とが完結してあれば、あとでつなぎやすい。しかしこれに考慮されていなければ、CMカットしたときなども、シーンの途中で画像や音声の途切れが発生するため、再生時に見苦しい。したがって記録単位を、秒単位等の編集を想定した単位で記録することで、編集作業とが容易でかつ再生も見苦しさがなくなるという作用を有する。

【0023】第八の本発明（請求項8に対応）は、前記プログラムエレメンタリストリームの生成は、前記記録単位ごとのデータ量が実質上同一となるような固定ビットレートでのエンコードを利用して行われる第七の本発明のデータ記録方法である。

【0024】記録した番組を編集するときに、記録単位がまちまちでは、編集しにくい。そこでエンコード時に固定ビットレートで、秒単位で記録データ量を一定になるように記録すれば、記録単位に分割しやすいという作用を有する。

【0025】第九の本発明（請求項9に対応）は、前記

10

20

30

40

50

プログラムエレメンタリストリーム生成は、前記記録単位ごとのデータ量が実質上同一となるようにパディングを用いる可変ビットレートでのエンコードを利用して行われる第七の本発明のデータ記録方法である。

【0026】記録した番組を編集するときに、記録単位がまちまちでは、編集しにくい。そこでエンコード時に可変ビットレートであっても、秒単位で記録データ量を一定になるように記録すれば、記録単位に分割しやすいという作用を有する。不足分についてはパディングと定義されるデコード時には無視されるデータとしておけば再生時に問題は生じない。

【0027】第十の本発明（請求項10に対応）は、前記記録が行われた所定の記録媒体から別の記録媒体へのダビングを行うステップを備え、前記ダビングは、前記DVDビデオ規格に独自の独自情報および前記DVDビデオレコーディング規格に独自の独自情報の内の何れか一方のみを前記別の記録媒体へ複写するように行われる第二の本発明のデータ記録方法である。

【0028】一旦書き換え可能な記録媒体に両規格に対応した共通情報と、独自の情報を記録しておき、別の記録媒体にダビングするときに、共通情報と、選択された一方の規格に特有な各々独自部分のみを記録することで、再生に必要な情報は損なうことなく余分な記録領域を使うことなく記録ができるという作用を有する。

【0029】第十一の本発明（請求項11に対応）は、前記記録が行われた所定の記録媒体から別の記録媒体へのダビングを行うステップを備え、前記ダビングは、前記DVDビデオ規格に独自の独自情報および前記DVDビデオレコーディング規格に独自の独自情報の両方を前記別の記録媒体へ複写するように行われる第二の本発明のデータ記録方法である。

【0030】両規格に共通な情報とともに、独自の情報も同一の記録媒体に両方記録することにより、どちらの規格でも再生できる記録媒体を提供できるという作用があるとともに、この記録媒体に記録された情報をもとに、どちらか一方の規格のみに適合する記録情報を提供するマスタ用の記録媒体となりうるという作用も有する。

【0031】第十二の本発明（請求項12に対応）は、第十一の本発明のデータ記録方法を利用して前記複写された、前記DVDビデオ規格に独自の独自情報および前記DVDビデオレコーディング規格に独自の独自情報の両方が記録されている媒体である。

【0032】両規格に共通な情報とともに、独自の情報も同一の記録媒体に両方記録することにより、どちらの規格でも再生できる記録媒体となりうる。したがって、記録媒体としてDVD-Rに記録すれば、DVDビデオ規格のみに適合したDVDプレーヤで再生が可能である。一方この記録媒体に記録された情報をもとに、DVDビデオレコーディング規格に適合する記録情報を提供

するマスタ用の記録媒体ともなりうるという作用も有する。

【0033】第十三の本発明（請求項13に対応）は、外部から入力された画像データおよび／または音声データに対して所定の圧縮符号化を行って、所定の複数の規格に共通なプログラムエレメンタリストリームを生成するためのプログラムエレメンタリストリーム生成手段と、前記複数の規格の内の各規格ごとに独自の独自情報を生成するための独自情報生成手段と、前記複数の規格に共通な共通情報を生成するための共通情報生成手段と、所定の記録媒体に、（a）前記生成されたプログラムエレメンタリストリームと、（b）前記生成された独自情報と、（c）前記生成された共通情報とを記録するための記録手段とを備えたデータ記録装置である。

【0034】第十四の本発明（請求項14に対応）は、前記所定の圧縮符号化は、DVD規格に対応した圧縮符号化であり、前記複数の規格は、DVDビデオ規格およびDVDビデオレコーディング規格であり、前記複数の規格に共通な共通情報は、前記生成されたプログラムエレメンタリストリームの前記所定の記録媒体への記録の位置に関するナビゲーション情報を含む情報である第十三の本発明のデータ記録装置である。

【0035】例えば、テレビ放送を受信し、エンコードしたストリームデータを例えば着脱可能なDVD等の記録媒体に記録する機能が装備されている。着脱可能な記録媒体がDVD-RAMのようなメディアで、かつDVDビデオレコーディング規格に従った記録を行えば、他のDVDビデオレコーダで再生が容易なDVDビデオレコーディング規格ディスクを生成でき、DVD-Rのようなメディアで、かつDVDビデオ規格に従った記録を行えば、他のDVDプレーヤ機器で再生が可能であるという作用を有する。また受信して書き換え可能な記録媒体に一旦記録して、CM部分等をカット編集したあとで、DVDプレーヤ等で再生しやすいDVDビデオ規格の形式に容易に変換することができる。従って、DVDビデオ規格用のデータを容易につくりだせるので、書き換え可能な記録媒体に記録したデータから、高速に変換記録することができる。

【0036】第十五の本発明（請求項15に対応）は、第一の本発明のデータ記録方法の、外部から入力された画像データおよび／または音声データに対して所定の圧縮符号化を行って、所定の複数の規格に共通なプログラムエレメンタリストリームを生成するステップと、前記複数の規格の内の各規格ごとに独自の独自情報を生成するステップと、前記複数の規格に共通な共通情報を生成するステップと、所定の記録媒体に、（a）前記生成されたプログラムエレメンタリストリームと、（b）前記生成された独自情報と、（c）前記生成された共通情報とを記録するステップとの全部または一部をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

【0037】第十六の本発明（請求項16に対応）は、第一の本発明のデータ記録方法の、外部から入力された画像データおよび／または音声データに対して所定の圧縮符号化を行って、所定の複数の規格に共通なプログラムエレメンタリストリームを生成するステップと、前記複数の規格の内の各規格ごとに独自の独自情報を生成するステップと、前記複数の規格に共通な共通情報を生成するステップと、所定の記録媒体に、（a）前記生成されたプログラムエレメンタリストリームと、（b）前記生成された独自情報と、（c）前記生成された共通情報とを記録するステップとの全部または一部をコンピュータに実行させるためのプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体である。

【0038】

【発明の実施の形態】以下に、本発明にかかる実施の形態について、図面を参照しつつ説明を行う。

【0039】（実施の形態1）はじめに、本発明の実施の形態1による画像音声記録装置の構成を示すブロック図である図1を主として参照しながら、本実施の形態の画像音声記録装置（DVDビデオレコーダ）の構成について説明する。

【0040】本実施の形態の画像音声記録装置は、外部から入力されたデータに対して圧縮符号化を行って、DVDビデオ規格およびDVDビデオレコーディング規格に共通なプログラムエレメンタリストリームを生成するためのエンコード部2と、各規格ごとに独自の独自情報を生成するための独自情報生成部4と、両規格に共通な共通情報を生成するための共通情報生成部3と、生成された、プログラムエレメンタリストリーム、独自情報、および共通情報を記録媒体A7に記録するための記録媒体入出力部6とを備えている。

【0041】なお、記録媒体A7は本発明の所定の記録媒体に対応し、記録媒体B8は本発明の別の記録媒体に対応する。

【0042】つぎに、本実施の形態の画像音声記録装置の動作について説明する。なお、本実施の形態の画像音声記録装置の動作について説明しながら、本発明のデータ記録方法の一実施の形態についても説明する（以下の実施の形態においても、同様である）。

【0043】本実施の形態のDVDビデオレコーダは、入力部1から、画像や音声信号による外部入力信号を入力する場合や、付属のチューナなどでテレビ放送を受信することを想定して説明する。まず、地上波等のアナログ放送を記録する場合は、画像や音声をアナログ・デジタル（AD）変換して、エンコード部2に入力する。

【0044】まず、チューナはアンテナ又はケーブルを通してTV放送の電波を受信し、中間周波信号へ変換する。更に、TV放送は一般に音声多重放送であって、例えば、モノラル、ステレオ、又は、二か国語放送等を含む。チューナから中間周波信号を入力し、その中間周波

信号から多重音声信号を検波する。検波された多重音声信号からその多重方式（多重モードともいう）を判別する。具体的には、多重音声信号から制御信号を検波し、その制御信号から多重方式を判別する。ここで、多重方式には、モノラル、ステレオ、二か国語放送等のデュアルモノラル、三チャンネル以上のマルチリンガル、立体音響用マルチチャンネル音声（フロント、サラウンド、及びその他の効果音等）、カラオケ音声のように特種な多チャンネル音声等の方式がある。

【0045】多重音声信号に多重された一般に複数のチャンネルの音声信号をそれぞれ復調し、それぞれのチャンネルの音声信号を互いに独立な抽出音声信号として抽出する。ここで、抽出音声信号の種類には、モノラル音声信号、ステレオ放送でのレフトチャンネル（Lch）音声信号とライトチャンネル（Rch）音声信号、及び、デュアルモノラル放送での主音声信号と副音声信号等がある。そこで、これら抽出された音声をAD変換し、リニアPCMでデジタル信号へ変換する。その結果、エンコード部2へ入力される音声信号は全てのチャンネルでデジタル信号である。

【0046】放送番組受信時には、番組記録途中で、ステレオ放送から、バイリンガル放送とか、モノラル放送に変わるときがある。DVDビデオ規格に準拠して記録する場合は、番組タイトル途中での音声属性を変更できないために、多重音声信号の多重方式がステレオからデュアルモノラルへ切り替わった場合に、主音声信号を選択するように、入力部1で予め設定して対応する。

【0047】一つのタイトルの記録を開始した時、多重方式情報から多重音声信号の多重方式をステレオと判別した場合、入力部1は入力音声信号からLch音声信号とRch音声信号とを選択する。その後同じタイトル内でステレオからデュアルモノラルへ多重方式が切り替わったことを多重方式情報から判別した場合、入力部1は入力音声信号のLch音声信号からLch音声信号の複製を生成する。つまり、ステレオのRch側の音声信号としてLch音声信号の複製を生成する。こうして、一つのタイトルの多重方式をステレオに設定したまま、出力音声信号をステレオ音声信号からデュアルモノラルの主音声信号に実質的に切り換え得る。

【0048】ユーザが副音声信号の選択を設定した場合も同様である。すなわち、同じタイトル内でステレオからデュアルモノラルへ多重方式が切り替わったことを多重方式情報から判別した場合、入力音声信号のRch音声信号からRch音声信号の複製を生成する。こうして、一つのタイトルの多重方式をステレオに設定したまま、出力音声信号をステレオ音声信号からデュアルモノラルの副音声信号に実質的に切り換え得る。更に、多重音声信号の多重方式がステレオからモノラルに切り替わった場合も同様に、一つのタイトルの多重方式をステレオに設定したまま、出力音声信号をステレオからモノラ

ルに実質的に切り換え得る。

【0049】一方、DVDビデオレコーディング規格に準拠して記録する場合は、放送により、途中で音声チャンネル数を変更できる。多重音声信号の多重方式がステレオからデュアルモノラルへ切り替わった場合にも、エンコードチャンネル数と音声属性を変更してこれに対応するので、DVDビデオ規格準拠のような面倒はない。

【0050】しかしながら、本実施の形態では、DVDビデオ規格とDVDビデオレコーディング規格の両方に共通な音声方式を設定するために、デュアルモノラルで

録音することはしない。DVDビデオ規格と同等に主音声もしくは副音声のどちらかを選択して記録するものとする。

【0051】画像音声記録装置は、DVDビデオ規格とDVDビデオレコーディング規格の共通なPESを生成するために、エンコード部2にて画像情報と音声情報を圧縮符号化するとき、画像の画素数、音声圧縮方式、圧縮レート等を共通とする。例えば、画像の画素数は、720（水平）×480（垂直）等の両規格どちらでも有効な画素数を選択する。また音声の圧縮方式も、リニアPCM方式または、ドルビーデジタル方式、またはMPEG方式などで、両規格で有効なものとし、ステレオ形式もしくはモノラル形式等とする。さらに圧縮レートや量子化ビット数も、両規格で有効な値とする。

【0052】両規格では、画像の画素数、音声圧縮方式等で違いがある。どちらの規格でも共通で使用できるようなデータとするためには、どちらの規格にも存在する圧縮方式等のみに限定する必要がある。でなければ再変換が必要となる。例えばDVDビデオレコーディング規格では、2ヶ国語放送に対応したデュアルモノラル形式といわれる音声モードがあるが、DVDビデオ規格にはない。2ヶ国語放送のときには、主音声もしくは副音声のどちらかを選択し、モノラル放送形式等DVDビデオ規格で適合できるような音声方式で記録しなければならない。このように入力された番組データをどちらの規格にも適合できる方式で記録すれば、再変換を伴うことなく記録できる。

【0053】さらに、本画像音声記録装置方法は、前記両規格の共通情報を生成するために、圧縮符号化されたPESの記録単位の詳細サイズやIピクチャサイズ等の情報を共通化する。DVDビデオ規格とDVDビデオレコーディング規格の両方に共通して使用する情報として、画像データの情報を共通化する。PESの記録単位の詳細サイズやIピクチャサイズ等のデータは、ナビゲーション情報を生成するために重要なデータであるが、両規格とも共通して使用するデータとなりうる。そこであとで各々の規格に適應したデータに引用可能な共通情報として生成してあれば、容易に各々の規格に適合できる。

【0054】さらにDVDビデオ規格への対応について

説明する。その場合、上記の画像音声記録装置の記録媒体A7に記録されたデータの再生を行うためには、DVDビデオ規格で規定されたファイル構造で記録されている必要がある。例えば記録媒体A7に記録されたプログラムストリーム（PS）形式のストリームデータを早送りしたい場合、DVDビデオ規格に定められたナビゲーション用に、前後のビデオ再生単位の位置を示すアドレス情報を書き込んでおかなければならない。従ってPS形式でエンコードするとともに、ナビゲーション情報を生成し、必要な位置に埋め込んでいく作業が必要である。従ってDVDビデオ規格独自のナビゲーション情報等の付加情報を、エンコードと同時に作成し、記録媒体A7に記録することで、記録媒体A7をDVDプレーヤなどで再生時に、適切に早送り再生などを行える。

【0055】図2に、DVDビデオ規格で定められているプレゼンテーションデータであるMPEG-PS形式について示す。PS形式のストリームをVOB（Video Object）とよぶ。VOBは、ナビゲーションからの再生制御単位であるCellに分割される。Cellは、プレゼンテーションデータの最小アクセス単位であるVOBU（Video Object Unit）から構成される。VOBUは、再生のためのナビゲーション情報を収めているNV_PCK（Navigation Pack）から始まり、ビデオデータ用のV_PCK（Video Pack）や、オーディオデータ用のA_PCK（Audio Pack）等が含まれる。図2の21はPS形式のストリームを示し、22、23、24はNV_PCKを、25はV_PCKを、26はA_PCKを示す。また22のNV_PCKから、23のNV_PCKの一つ手前までが1VOBUである。DVDビデオ規格におけるPackのサイズは、すべてDVDディスクからデータ読み出しを行う際の単位である1セクタのサイズ、つまり2048バイトである。1Packは、NV_PCKを除いて1パケットから構成される。またNV_PCKは、PCI（Presentation Control Information）パケットと、DSI（Data Search Information）パケットの2つのパケットから構成される。

【0056】NV_PCKには、再生制御のためのアドレス情報が格納されているDSIの内容について、図3を参照しながら説明する。図3は、特殊再生のために用意されたアドレス情報であるDSIパケット31を示している。NV_PCKのあとのV_PCKは、通常DVDビデオ規格におけるIピクチャの画像圧縮データが先頭で書き込まれている。つまり、次のNV_PCKが格納されているアドレス情報がわかれば、Iピクチャが格納されている箇所が特定できる。従って可変速早送りや巻き戻しに対応したジャンプ先VOBUアドレスから構成される。

【0057】図2のNV_PCK23からみて、1つ前のNV_PCK22は、前VOBUアドレス37に記載してあり、1つ後のNV_PCK24は、次VOBUアドレス36に記載してある。同様に1つのVOBUを0.5秒の再生単位と設計した場合は、0.5秒、1秒等の前後のVOBUアドレスを記載する。このようにしてあれば、早送り再生等で、次々とこのアドレスの指すところを再生すれば、早送りを実現することができる。また図3の参照ピクチャ#1終了アドレス32は、DSIパケットの後の第1符号化リファレンスピクチャ(第1Iピクチャ)の最終データが記載されているV_PCKのアドレスが記載される。また参照ピクチャ#2終了アドレス33は、DSIパケットの後の第2符号化リファレンスピクチャ(IピクチャまたはPピクチャ)の最終データが記載されているV_PCKのアドレスが記載されている。従って、所望するNV_PCKのアドレス情報と、そのNV_PCKのDSIパケットを参照すれば、Iピクチャのデータ記録位置が判明するように構成される。

【0058】従って、エンコード部2は、DVDビデオ規格で記録媒体A7に記録するときには、NV_PCKの情報を追加しながら記録する必要がある。単に、ビデオ用のストリームや、オーディオ用のストリームを生成するだけではない。そこで独自情報生成部4は、上記NV_PCK情報を、逐次生成する。また前後のアドレス情報等は、一時記憶部5に記憶しておく必要がある。そして記録媒体入出力部6から、ビデオやオーディオのストリームとは別のNV_PCKを追加して記録する。

【0059】さらにDVDビデオレコーディング規格への対応について説明する。その場合、上記の画像音声記録装置の記録媒体A7で記録されたデータの再生を行うために、DVDビデオレコーディング規格で規定されたファイル構造で記録されている必要がある。例えば記録媒体A7に記録されたPS形式のストリームデータを、時間情報に従って指定再生したい場合、DVDビデオレコーディング規格に定められた各タイムスタンプに対応したアドレス情報をまとめたタイムマップを作成し、書き込んでおかなければならない。従ってエンコード部2がPS方式でエンコードするとともに、タイムマップ情報を生成し、書き込む作業が必要である。このタイムマップ情報は共通情報生成部3にて作成し、一時記憶部5に格納する。そしてこれからDVDビデオレコーディング規格独自のタイムマップ情報を生成する。従ってDVDビデオレコーディング規格独自のタイムマップ情報等の付加情報を、エンコードと同時に作成し、記録媒体A7に記録することで、記録媒体A7をDVDビデオレコーダなどで再生時に、適切に指定時間ポイントの再生や、編集などを行える。

【0060】DVDビデオレコーディング規格は、リアルタイム記録を行うシステムを前提に考えられている。

ビデオレコーディング規格では、NV_PCKを使用せず、すべてのVOBUの再生時間と、サイズ情報及び先頭Iピクチャのサイズ情報を管理してストリームのアクセスに使用する。図5に示すようにVOBI(VOBI information)41には、VOBU(図4にDVDビデオレコーディング規格上でのVOBUの構成について示す)のアドレスを指すポインタ情報と、1つのVOBU42の再生時間TIMEと、1つのVOBUサイズ情報SIZEと、先頭IピクチャのサイズI-SIZEが記載される。これがストリームデータ51のどこに位置するかのマッピング情報となる。これらの情報を用いて、表示すべきVOBUの先頭Iピクチャのデコードに必要なデータのみをデコーダに順次送出すれば早送り再生が実現できる。リアルタイム記録時には、これらの情報をエンコード部2から参照できるメモリ上に保持し、録画終了後に記録媒体A7に書き出すことにより、これらの情報を追加することが可能となる。なおこのVOBUの1単位は、0.5秒程度値が採用される。しかしながら、さらに高能力のエンコード及びデコードが可能であれば、これ以上小さな値も可能である。

【0061】従って、エンコード部2は、DVDビデオレコーディング規格で記録媒体A7に記録するときには、すべてのVOBU単位の再生情報を一時記憶部5に一時記憶し、ビデオやオーディオのデータを記録完了時等に記録する必要がある。単に、ビデオ用のストリームや、オーディオ用のストリームを生成するだけではない。さらに、実時間情報を示すRDI(Real-time Data Information)と呼ばれるDVDビデオレコーディング規格独自の情報を、各VOBUの先頭に追加する必要がある。実際には、図4に示すようにRDI_PCKとして記録する。RDI_PCKには、次なるVOBUのスタート開始時間と終了時間、DCI(Display Control Information)である4:3や16:9の画像出力用アスペクト比情報や、サブタイトル情報の有無、フィルム素材かカメラ素材かを示すフィルムカメラモード形式と、CCI(Copy Control Information)と呼ばれ著作権を管理する情報で、CGMS(Copy Generation Management System)等の情報を格納する必要がある(なお、DVDビデオ規格では、ビデオタイトルセットと呼ばれる情報で、タイトルごとにアスペクト比などの情報が一括して書き込まれており、VOBU単位でこれらの情報を変更することはできない)。これは記録している最中においてもVOBU単位で、記録に関する情報を適宜変更できるということを意味しており、正しくこの値を設定して書き込む必要がある。さらに、このRDI_PCKには、メーカー独自情報を記録することができる。例えば、外部ファイルへのリンク情報などを書いておき、DVDビデオレコーディング規格で定義されてい

ない方式の画像表示や音声再生のために参照することもできる。従って、独自情報生成部4は、RDI_PCK情報を生成する機能を有するものである。なおDVDビデオレコーディング規格におけるVOBUは、RDI_PCK以外に、DVDビデオ規格同様ビデオ用オーディオ用それぞれのデータであるV_PCKとA_PCKから構成される。

【0062】本装置では、そのディスクの中のコンテンツをどうみせるかを規定し、メニューを生成する。そこで、本装置がメニューを生成するために必要な情報、例えばタイトル名、録画日時、代表画像へのポイント等を記録するものとし、DVDビデオ規格独自のハイライト情報等は使用しない。図6に示すように、番組に対応するプログラムでメニュー用のデータを管理する。サムネイルと呼ばれる代表画像へのポイント情報、番組名、録画日時等を生成し、メニュー表示部を生成するとともに、その番組のメニュー画面の実体画像を再生するためのフレームを指定するための再生位置情報を格納する。これらは共通情報生成部3で生成する。

【0063】次に、図7を用いて、番組編集の内容について簡単に説明する。まず論理的な1録画単位をプログラムと定義する。図7では3種類のプログラム(62~64)を示している。1つのテレビ番組等に相当する。記録媒体であるディスクの中全てのプログラムを集めたものをプログラムセット61とし、各ディスクに1つだけ存在する。プログラムセット中のプログラムにはその順序が定義され、新規に映画等の番組を録画するたびに最後部に新たなプログラムが追加される。そして、この記録済みの全プログラムから所望の部分を抜き出して所望の順序に並べて再生を指示するためのプレイリストを生成する。この例ではまずプログラム#1(62)の先頭部分、後半部分、プログラム#3(64)を順に並べてプレイリスト65を定義している。この再生をカットした部分はCMや、番組途中で入ったニュース番組等を想定すれば、本編のみの再生時に不要なものとして再生を抑制する。このようにプレイリストは、プログラムセットとは別に定義され管理されるものでどのように編集してもプログラムセット自体を操作しないので、本体を損なうことはない。このプレイリスト編集は、DVDビデオレコーディング規格独自のものであり、独自情報生成部4が生成するものである。

【0064】プレイリストは、DVDビデオレコーディング規格独自のものであるが、プログラム及びプログラムセットは、両規格に共通のものである。記録媒体A7を書き換え可能な媒体とし、記録したプログラムそのものからCM部分等をカットすることもある。プログラムである記録単位を、例えば秒単位等の編集を行うために分割可能な単位で記録する。これは、記録した番組を後で編集するときに、記録単位がまちまちでは、編集しにくいからである。例えば、番組編集の区切れ目を音声の

途切れを最小にしながら編集しようとするれば、記録単位を同一とし、そのなかで画像と音声とが完結してあれば、あとでつなぎやすい。しかしこれに考慮されていなければ、CMカットしたときなども、シーンの途中で画像や音声の途切れが発生するため、再生時に見苦しい。したがって記録単位を、秒単位等の編集を想定した単位で記録することで、編集作業が容易でかつ再生も見苦しさがなくなるという作用を有する。記録単位を、秒単位等の編集を行うために分割可能な単位で記録してあれば、分割と結合が容易である。

【0065】さらに、プレイリストを生成するときにおいても、本画像音声記録装置は、プログラムである記録単位を、例えば秒単位等の編集を行うために分割可能な単位で記録してあれば、あとでつなぎやすい。しかしこれに考慮されていなければ、CMカットしたときなども、シーンの途中で画像や音声の途切れが発生するため、再生時に見苦しい。したがって記録単位を、秒単位等の編集を想定した単位で記録することで、プレイリスト編集作業が容易でかつ再生も見苦しさがなくなるものである。

【0066】さらに、本実施の形態では、また、エンコードしてPESを生成するときに、固定ビットレートでエンコードすることにより、例えば秒単位等の編集を容易にするために記録単位あたりのデータ量を同一にすることや、可変ビットレートでエンコードするが、例えば秒単位等の編集単位あたりのデータ量を一定とし、不足があるときはパディングで埋める工夫を行う。

【0067】これは、記録した番組を編集するときに、記録単位がまちまちでは、編集しにくいからである。そこでエンコード時に固定ビットレートのときには、秒単位で記録データ量を一定になるように記録すれば、記録単位に分割しやすいためである。また可変ビットレートであっても、秒単位で記録データ量を一定になるように記録すれば、記録単位に分割しやすい。不足分についてはパディングと定義されるデコード時には無視されるデータとしておけば再生時に問題は生じない。

【0068】次に、本実施の形態の画像音声記録装置における記録媒体でのVOBUの構成について説明する。図8に示すように、両規格に共通なV_PCK、A_PCKと、DVDビデオ規格に必要なNV_PCKと、DVビデオレコーディング規格に必要なRDI_PCKからなるVOBUを構成する。そして、RDI_PCKとNV_PCKはどちらが先頭でもかまわないが、V_PCKやA_PCKに先んじる位置に置く。そして、DSIパケット中のVOBUアドレスは、上記のNV_PCKの位置を示すアドレスとする。またVOBU_MAPには、VOBUのアドレスを示すポイント情報が必要であるが、こちらはRDI_PCKのアドレスを指す情報とする。従ってDVDビデオ規格で再生する場合は、NV_PCKから得られるデータを再生し、DVDビデオ

オレコーディング規格で再生する場合は、RDI_PCKから得られる情報を再生できるようにアドレス情報を生成するものである。

【0069】なお、このようなVOBUになっていても、DVDビデオ規格では、RDI_PCKについては未定義情報であり再生時には無視されるため、再生に影響を与えない。一方NV_PCKについては、DVDビデオレコーディング規格で未定義であり、再生時に無視されるため、再生に影響を与えない。

【0070】本画像音声記録装置を用いて、PS形式のエンコードを行い、DVDビデオ規格とDVDビデオレコーディング規格に準拠したストリームデータに対応する場合について、図9のフロー図を用いて説明する。まずエンコードの条件設定として、画像や音声の圧縮度、画像再生方式（NTSCかPALか）、画像の画素数、音声の圧縮方法（ドルビーデジタル方式、MPEG1レイヤ2方式、リニアPCM方式等）、音声のチャンネル数（モノラルかステレオか）等の設定を行う（S91）。そして画像データと音声データのストリームデータを生成する（S92）。この画像データと音声データからなるストリームデータは、記録媒体入出力部6等にあるバッファに蓄積し（S93）、前後のVOBUのアドレス情報が決定できる程度にエンコードされたデータが蓄積されれば、蓄積されたストリームデータにNV_PCKの情報を加えたアドレス情報が決定できるため、DVDビデオ規格に必要なNV_PCKの情報を生成する（S94）。

【0071】さらに、DVDビデオレコーディング規格に準拠するために、VOBUの位置情報等を示すVOBIのタイムマップ情報を生成し（S95）、各VOBUのすべての時間情報等を一時記憶部5のメモリ上におく。そしてRDI_PCKの情報を生成する（S96）。V_PCKとA_PCKと、NV_PCKとRDI_PCKを記録媒体A7に記録する（S97）。番組記録時間の終了等でエンコードが終了するまでエンコード及び記録作業が続けられる（S98）。最後にVOBI情報を記録媒体A7に記録する（S99）。

【0072】上記のV_PCKやNV_PCKは、共通情報であり、NV_PCKやRDI_PCKは独自情報である。記録媒体A7に記録する場合は、図8に示すように、独自情報を入れ込んだVOBUを形成した形で、ストリームデータを作成し、記録媒体入出力部6から、記録媒体A7等に記録するものである。

【0073】そして記録された各プログラム等の編集を行った記録媒体から、別の記録媒体に記録内容をダビングするときには、両規格に共通なPESと共通情報及び選択された一方の規格に対応する独自情報のみを移すように構成することができる。このときに、ストリームデータにNV_PCK及びRDI_PCKを、別の記録媒体にダビングしてもよい。もしくは、一方の不要な情報

をバディング情報として置き換えることで、新たなエンコードを行うことなく、ストリームデータのダビングを実行することができる。

【0074】一旦書き換え可能な記録媒体に両規格に対応した共通情報と、独自な情報を記録しておき、別の記録媒体にダビングするときに、共通情報と、選択された一方の規格に特有な各々独自部分のみを記録することで、再生に必要な情報は損なうことなく余分な記録領域を使うことなく記録ができる。

【0075】記録媒体には、一方の規格のみに適合した記録を行った場合と、両方の規格で再生が可能なように両方の独自情報を記録した場合の2種類を設けることができる。DVDビデオ規格とDVDビデオレコーディングの両規格に対応する各々の独自情報を共に同一の記録媒体に記録したときには、再生時にどちらか一方の独自情報を参照することにより、選択された規格に適合した再生を行う。両規格に共通な情報とともに、独自な情報も同一の記録媒体に両方記録することにより、どちらの規格でも再生できる記録媒体を提供できるという作用があるとともに、この記録媒体に記録された情報をもとに、どちらか一方の規格のみに適合する記録情報を提供するマスタ用の記録媒体ともなりうる。

【0076】この両方の規格の独自情報を記録した記録媒体A7から、一方の規格（例えばDVDビデオ規格）に適合した独自情報のみを記録する記録媒体B8へダビングするときの記録媒体の構成について説明する。

【0077】DVD-RAMのような書き換え可能な記録媒体A7に一旦記録して、CM部分等をカット編集したあとで、DVD-Rのような記録媒体B8に、DVDビデオ規格に従った共通情報と独自情報のみを記録を行えば、他のDVDプレーヤ機器で再生が可能なDVDビデオ規格の形式に容易に変換することができる。従って、DVDビデオ規格用のデータを容易につくりだせるので、書き換え可能な記録媒体A7に記録したデータから、再変換を行うことなく高速に記録することができる。

【0078】この書き換え可能な記録媒体A7は、着脱可能である必要はない。ハードディスクのようなもので構成すれば、何度でも記録や編集、再生に都合がよい。着脱可能なDVDのような記録媒体では、記録可能な記録容量に限りがある。そこでより記録容量が多いハードディスク等に一旦記録し、編集を行って、着脱可能で別のDVDプレーヤ等で再生が容易な記録媒体にダビングするように構成すれば、再生に不要なCM部分等をカットしたあとのプログラムを記録することができる。

【0079】上記の画像音声記録装置で、記録媒体A7を、何度でも書き換え可能だが取り外すことのできないハードディスクで構成すれば、共通情報を有するストリームデータを記録してもよい。PS形式のストリームデータも一度、ハードディスクのようなものに記録してし

まい、通信機能を介して、別の書き込み機器に送信し、相手側の機器でPS形式のストリームデータを書き込むような場合もある。このような場合においても記録媒体が着脱可能である必要はない。従って、本体単体でなく、他の機器と通信機能を介して動作する場合では、記録媒体をハードディスクのような固定型で構成し、改竄等がしにくい一括管理で保管できる。

【0080】上記の画像音声記録装置では、記録媒体A7にプログラムストリームで記録したストリームデータを、記録媒体入出力部6に接続された着脱可能な記録媒体B8に書き出す機能を有する。記録媒体A7に記録されたPS形式のストリームデータから編集作業などを行い、不要部分をカットするなどしたあとで、着脱可能な第2の記録媒体B8を接続して書き出せる構成とすれば、保存用または他の機器で再生したいストリームデータは第2の記録媒体B8にあり、編集用途や、一度見たら消してしまうようなデータのみを第1の記録媒体A7に置いておける。従って、使用用途に応じて記録媒体を使い分けられる。

【0081】上記の実施の形態では、着脱可能な記録媒体をDVD-RAMやDVD-Rとした。しかし、着脱可能な記録媒体は、その他に、記録装置及び再生装置から着脱可能な磁気記録媒体、光磁気記録媒体(MO)、半導体メモリ、又は磁気テープであっても良い。

【0082】(実施の形態2) つぎに、本実施の形態の画像音声記録装置の構成および動作について説明する。なお、本実施の形態2の画像音声記録装置の構成は、前述した本実施の形態1の画像音声記録装置の構成と同様である。

【0083】入力部1にデジタルTV放送等を受信した場合について補足する。複数の番組が多重化された状態で受信される。多重化されたMPEG-TS(トランスポート)形式から、特定の番組に対する圧縮画像データ、圧縮音声データ等を選択して入力する。そして入力されたTS形式のストリームデータは、デコード部(図示せず)へ出力する。

【0084】エンコード部2は、デコード部が、TS形式のストリームデータを再生すると同時に、PS形式のストリームデータを生成する。生成したPS形式のストリームデータは、記録媒体入出力部6から、記録媒体A7に記録する。記録媒体A7に記録したPS形式のストリームデータを、DVDプレーヤ等で再生を考慮するため、上記で説明したように、DVDビデオ規格や、DVDビデオレコーディング規格に適合できる形で記録を行う。

【0085】さらに、TS形式からPS形式の音声に変換する際について説明する。画像音声記録装置がDVDビデオ規格またはDVDビデオレコーディング規格に対応している場合を想定する。その場合、上記の記録媒体A7で記録された音声信号等のデータの構成は、DVD

ビデオ規格等で規定されたサンプリング周波数のデータでエンコードされている必要がある(圧縮されているデータの場合は、それをデコードしたあとのリニアPCM化したときのサンプリング周波数を指す)。しかしながらデジタルTV放送等で入力された音声のサンプリング周波数がこれに異なる場合は、一度受信音声を変換して、上記規格に適合した方式でサンプリングしなおしてエンコードしなければならない。例えば、BSデジタル放送で使われているサンプリング周波数は、32KHzや48KHzがあるが、DVDビデオ規格やDVDビデオレコーディング規格では48KHzのみである。またDVDオーディオ規格でも32KHzは扱えない。従ってDVD規格等で使用されない方式で受信されたTS形式のストリームデータを、PS形式でさらにDVDで再生できるサンプリング周波数でサンプリングしたデータで記録媒体に記録できるという作用を有する。このサンプリング変換部(図示せず)は、例えばエンコード部2内に構成し、入力された音声のサンプリング周波数が、DVD各規格のものと異なる場合は、これをサンプリング変換して、エンコードする。

【0086】音声だけではなく、画像についても同様である。例えば、上記の画像音声記録装置がDVDビデオ規格またはDVDビデオレコーディング規格に対応している場合を想定する。その場合、上記の記録媒体A7で記録された画像信号等のデータの構成は、DVDビデオ規格等で規定された画素数のデータでエンコードされている必要がある。しかしながらデジタルTV放送等で入力された画像の画素数がこれに異なる場合は、一度デコードしたあとで、上記規格に適合した画素に変換してエンコードしなければならない。例えば、BSデジタル放送で使われているHDフォーマット画素数は、1920(水平)×1080(垂直)であり、通常のDVDビデオ規格やDVDビデオレコーディング規格では720(水平)×480(垂直)である。

【0087】またTSで入力された画像データの画素数が720(水平)×480(垂直)のNTSC方式であったとしても、これをPAL方式のDVDビデオ規格のPS方式にするためには、720(水平)×576(垂直)の画素数に変換する必要がある。従ってDVD規格等で使用されない画素数で受信された場合、もしくは受信された画素数とは異なる画素数で記録したい場合、受信されたTS形式のストリームデータを、PS形式でさらにDVDで再生できる画素数に変換したあとでエンコードしなおして記録媒体A7に記録する。

【0088】上記の画像音声記録装置では、TS形式のストリームデータをデコードし、PS形式のストリームデータを生成してDVD等の記録媒体A7に記録する際に、前記記録媒体A7の記録可能容量を鑑みて、記録可能容量から記録できる画像データもしくは音声データの圧縮比を算出してエンコードする。

【0089】上記の画像音声記録装置がDVDビデオ規格等に対応している場合を想定する。例えば、予約記録等でTS形式のストリームデータを受信する番組放送時間が予めわかっている、なおかつPS形式のストリームデータを記録する記録媒体の記録可能容量が予めわかっている場合で考える。またPS形式のストリームデータを記録する記録媒体が着脱可能なDVDディスクであった場合、予約したひとつの番組をディスク1枚に納めたい要望に応えるには、映画番組1本分をできるだけ高画質で、ディスクの記録容量をいっぱい使って記録すればよい。従って、想定される記録媒体の記録可能容量から、記録番組の画像データもしくは音声データの圧縮比を算出して、1本の番組をできるだけ高いビットレート（低い圧縮率）で記録するものである。

【0090】以上においては、本実施の形態1～2について詳細に説明した。

【0091】なお、本発明のプログラムエレメンタリストリーム生成手段は、上述した本実施の形態においては、エンコード部2を含む手段であったが、これに限らず、要するに、外部から入力された画像データおよび／または音声データに対して所定の圧縮符号化を行って、所定の複数の規格に共通なプログラムエレメンタリストリームを生成するための手段であればよい。

【0092】また、本発明の独自情報生成手段は、上述した本実施の形態においては、独自情報生成部4を含む手段であったが、これに限らず、要するに、複数の規格の内の各規格ごとに独自の独自情報を生成するための手段であればよい。

【0093】また、本発明の共通情報生成手段は、上述した本実施の形態においては、共通情報生成部3を含む手段であったが、これに限らず、要するに、複数の規格に共通な共通情報を生成するための手段であればよい。

【0094】また、本発明の記録手段は、上述した本実施の形態においては、記録媒体入出力部6を含む手段であったが、これに限らず、要するに、所定の記録媒体に、（a）生成されたプログラムエレメンタリストリームと、（b）生成された独自情報と、（c）生成された共通情報とを記録するための手段であればよい。

【0095】つまり、本発明のデータ記録装置は、上述した本実施の形態においては、画像音声記録装置（DVDビデオレコーダ）であったが、これに限らず、要するに、外部から入力された画像データおよび／または音声データに対して所定の圧縮符号化を行って、所定の複数の規格に共通なプログラムエレメンタリストリームを生成するためのプログラムエレメンタリストリーム生成手段と、複数の規格の内の各規格ごとに独自の独自情報を生成するための独自情報生成手段と、複数の規格に共通な共通情報を生成するための共通情報生成手段と、所定の記録媒体に、（a）生成されたプログラムエレメンタリストリームと、（b）生成された独自情報と、（c）

生成された共通情報とを記録するための記録手段とを備えたデータ記録装置である。

【0096】なお、発明は、上述した本発明のデータ記録装置の全部または一部の手段（または、装置、素子、回路、部など）の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムである。もちろん、本発明のコンピュータは、CPUなどの純然たるハードウェアに限らず、ファームウェアやOS、さらに周辺機器を含むものであっても良い。

【0097】また、本発明は、上述した本発明のデータ記録方法の全部または一部のステップ（または、工程、動作、作用など）の動作をコンピュータにより実行させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムである。

【0098】なお、本発明の一部の手段（または、装置、素子、回路、部など）、本発明の一部のステップ（または、工程、動作、作用など）は、それらの複数の手段またはステップの内の幾つかの手段またはステップを意味する、あるいは一つの手段またはステップの内の一部の機能または一部の動作を意味するものである。

【0099】また、本発明の一部の装置（または、素子、回路、部など）は、それら複数の装置の内の幾つかの装置を意味する、あるいは一つの装置の内の一部の手段（または、素子、回路、部など）を意味する、あるいは一つの手段の内の一部の機能を意味するものである。

【0100】また、本発明のプログラムを記録した、コンピュータに読みとり可能な記録媒体も本発明に含まれる。また、本発明のプログラムの一利用形態は、コンピュータにより読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータと協働して動作する態様であっても良い。また、本発明のプログラムの一利用形態は、伝送媒体中を伝送し、コンピュータにより読みとられ、コンピュータと協働して動作する態様であっても良い。また、記録媒体としては、ROM等が含まれ、伝送媒体としては、インターネット等の伝送媒体、光・電波・音波等が含まれる。

【0101】なお、本発明の構成は、ソフトウェア的に実現しても良いし、ハードウェア的に実現しても良い。

【0102】また、発明は、上述した本発明のデータ記録装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムを担持した媒体であり、コンピュータにより読み取り可能かつ読み取られた前記プログラムが前記コンピュータと協働して前記機能を実行する媒体である。

【0103】また、本発明は、上述した本発明のデータ記録方法の全部または一部のステップの全部または一部の動作をコンピュータにより実行させるためのプログラムを担持した媒体であり、コンピュータにより読み取り可能かつ読み取られた前記プログラムが前記コンピュー

タと協働して前記動作を実行する媒体である。

【0104】したがって、本発明は、たとえば、入力された画像と音声情報をエンコードし、DVDビデオ規格とDVDビデオレコーディング規格に共通なプログラムエレメンタリストリーム(PES)を生成するとともに、各々の規格で相違のある情報を独自に生成するとともに、各々の規格で共通に使用するためのナビゲーション情報等の共通情報を生成して記録媒体に記録する。

【0105】記録媒体がDVD-RAMのようなメディアで、かつDVDビデオレコーディング規格に従った記録を行えば、他のDVDビデオレコーダで再生が容易なDVDビデオレコーディング規格ディスクを生成でき、DVD-Rのようなメディアで、かつDVDビデオ規格に従った記録を行えば、他のDVDプレーヤ機器で再生が可能である。また受信して書き換え可能な記録媒体に一旦記録して、CM部分等をカット編集したあとで、DVDプレーヤ等で再生しやすいDVDビデオ規格の形式に容易に変換することができる。

【0106】従って、テレビ放送等を記録したPS形式のストリームデータから、例えばDVDプレーヤで再生可能なDVDビデオ規格用のストリームデータを容易につくりだせるので、再エンコードを伴うことなく、DVDビデオ規格またはDVDビデオレコーディング規格に対応したストリームデータを、高速に記録することができる。

【0107】

【発明の効果】以上述べたところから明かなように、本発明は、たとえば、容易な編集を可能としながらTV番組をDVDディスクに高速記録することができるとい

う長所を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1による画像音声記録装置の構成を示すブロック図

【図2】DVDビデオ規格におけるストリームの構成を示す説明図

【図3】DVDビデオ規格におけるNV_PCKのDSIパケットの構成を示す説明図

【図4】DVDビデオレコーディング規格におけるストリームの構成を示す説明図

【図5】DVDビデオレコーディング規格のデータ構成を示す説明図

【図6】本発明の実施の形態1による画像音声記録方法のメニュー参照図

【図7】本発明の実施の形態1による画像音声記録方法の編集手順を示す図

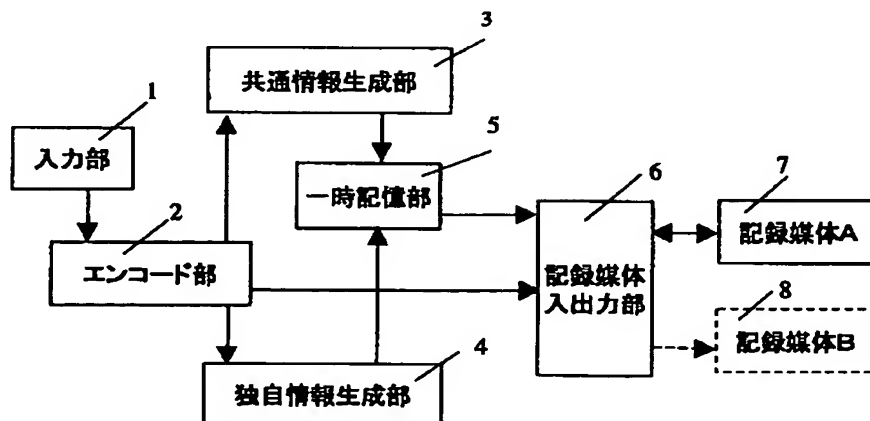
【図8】本発明の実施の形態1によるプログラムストリームの構成を示す説明図

【図9】本発明の実施の形態1による画像音声記録方法の動作手順を示すフロー図

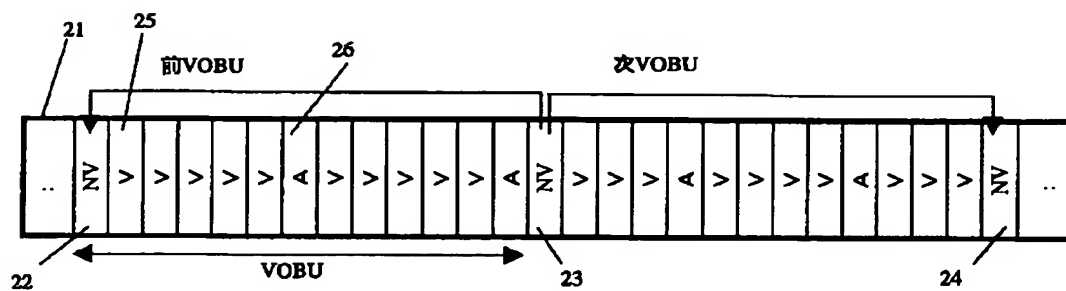
【符号の説明】

- 1 入力部
- 2 エンコード部
- 3 共通情報生成部
- 4 独自情報生成部
- 5 一時記憶部
- 6 記録媒体入出力部
- 7 記録媒体A
- 8 記録媒体B

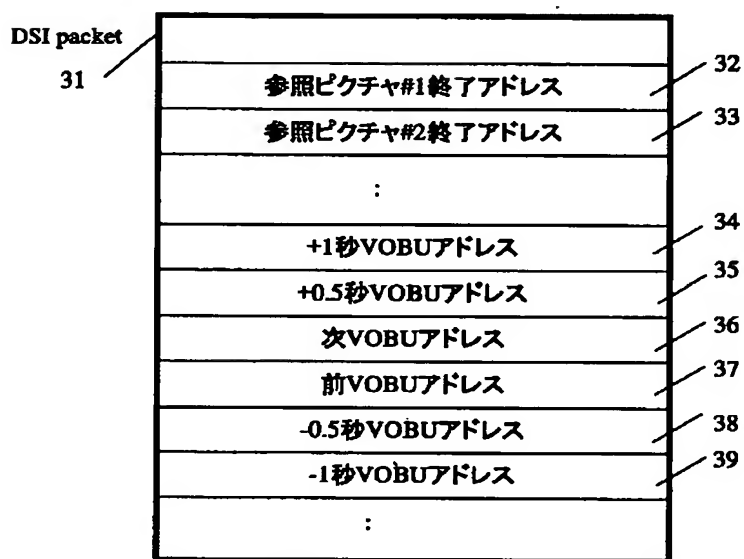
【図1】



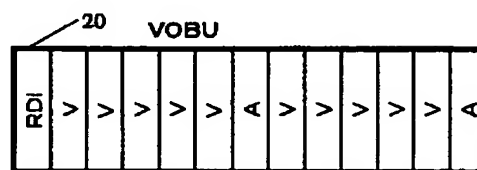
【図 2】



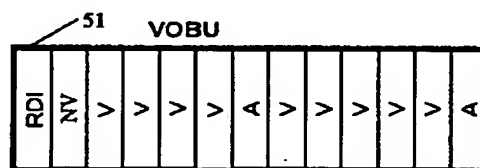
【図 3】



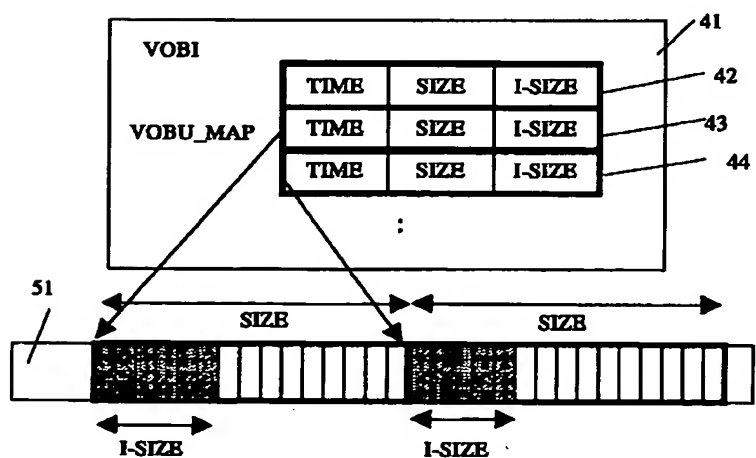
【図 4】



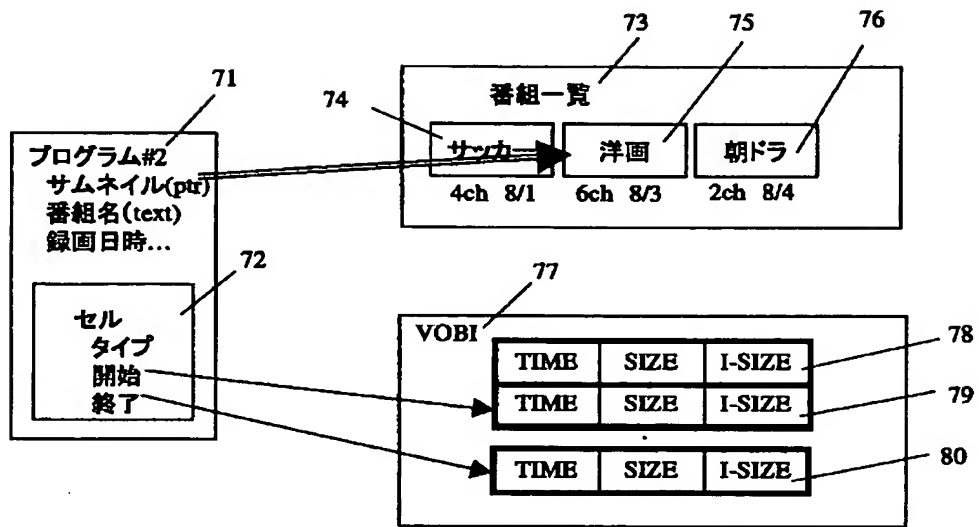
【図 8】



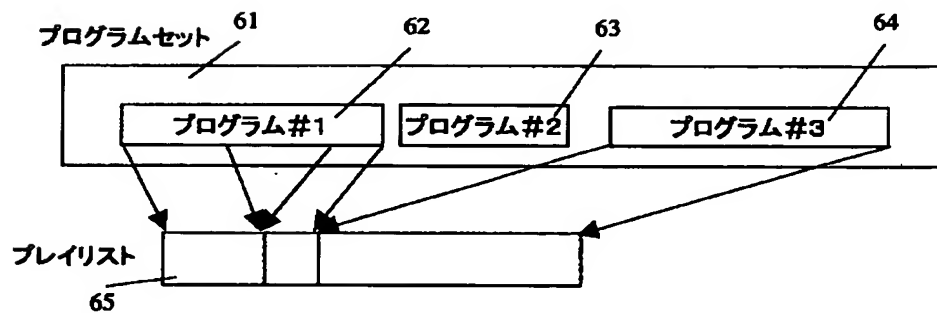
【図 5】



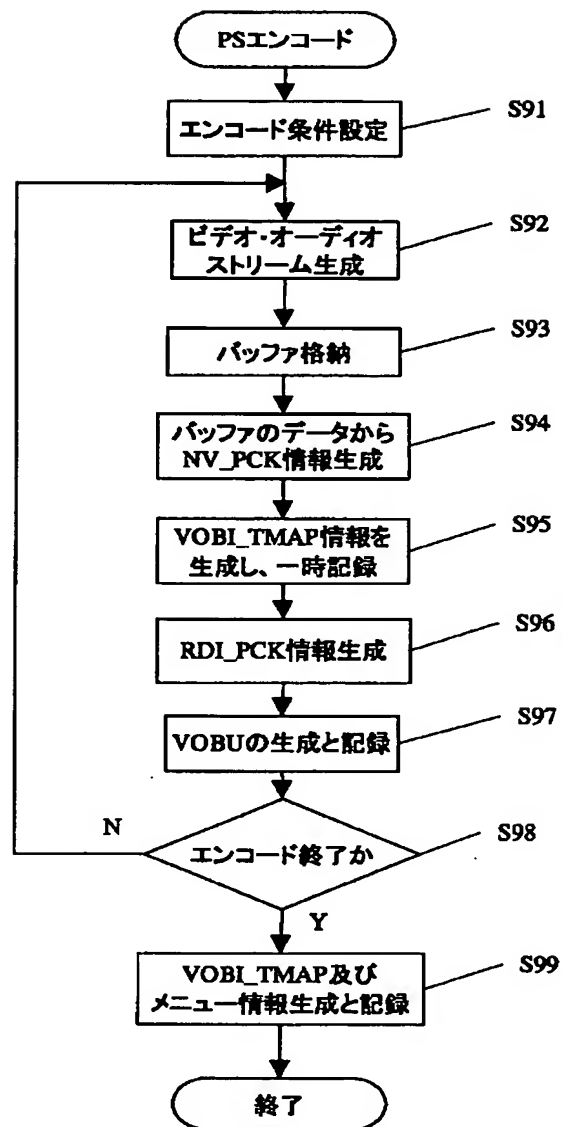
【図 6】



【図 7】



【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C052 AA02 CC01
5C053 FA24 GB05 LA06
5D044 AB05 AB07 BC04 CC04 DE15
DE17 DE38 DE42 EF05 GK08